

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁶ H02K 41/02 H02K 33/00		(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	1999년07월01일 10-0206831 1999년04월10일
(21) 출원번호 (22) 출원일자 (73) 특허권자 (72) 발명자 (74) 대리인	10-1996-0069445 1996년12월21일 엘지전자주식회사 구자홍 서울특별시 영등포구 여의도동 20번지 박정식 경기도 광명시 철산동 주공아파트 1324동 201호 현성열 경상남도 창원시 가음정동 주공아파트 105동 201호 박장원	(65) 공개번호 (43) 공개일자	특1998-0050610 1998년09월15일

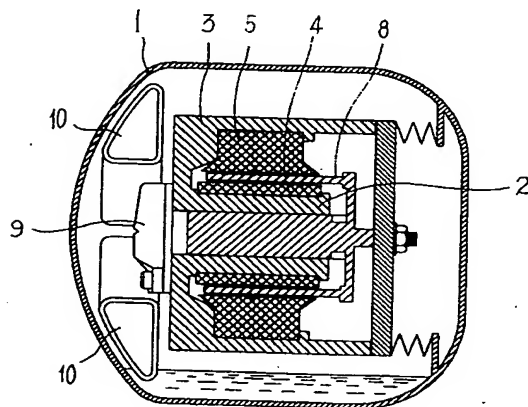
심사관 : 이경률

(54) 리니어 압축기의 모터구조

요약

본 발명은 리니어 압축기의 모터구조에 관한 것으로, 종래에는 내측 고정자 또는 외측고정자를 제작함에 있어 철심을 다수개 제작하고 제작된 철심을 일일이 방사형으로 적층하여 제작하여야 됨으로 대량생산에 부적합하여 생산성이 낮은 단점이 있었는 바, 본 발명은 내측고정자 또는 내측고정자가 하나의 판을 롤링하여 제작함으로써 종래 다수개의 철심을 적층하여 제작함에 비해 제작하기가 간단하고 구조가 간소화된 것으로서 대량생산 할 수 있어 제품생산성을 높일 수 있도록 한 것이다.

대표도



명세서

[발명의 명칭]

리니어 압축기의 모터구조

[도면의 간단한 설명]

제1도는 일반적으로 리니어 압축기의 구조를 도시한 종단면도.

제2도는 종래 리니어 압축기의 모터구조를 도시한 단면도.

제3도는 종래 리니어 압축기의 모터구조를 도시한 평면도.

제4도는 본 발명의 리니어 압축기의 모터구조를 도시한 단면도.

제5도는 본 발명의 리니어 압축기 모터구조의 내측고정자를 도시한 사시도.

제6도는 본 발명의 리니어 압축기의 모터구조의 다른 실시예를 도시한 단면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1, 1', 1 : 내측고정자

2 : 코일

3, 3 : 외측고정자

4 : 마그네트

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 리니어 압축기의 모터구조에 관한 것으로, 특히 구조를 간소화하여 생산성을 높일 수 있도록 한 리니어 압축기의 모터구조에 관한 것이다.

일반적으로 리니어 압축기는 리니어 모터의 선형운동을 이용하여 냉매를 흡입, 압축, 토출시키게 된다. 제1도는 리니어 압축기의 일예를 개략적으로 도시한 것으로, 이에 도시한 바와 같이, 소정형상을 갖는 밀폐용기(1)와, 그 밀폐용기(1)의 내부에 회방향으로 설치된 실린더(2)와, 그 실린더(2)에 결합, 고정된 플랜지(3)의 내벽에 고정되는 내측고정자(4)와, 상기 플랜지(3)의 주연부에 내측고정자(4)와 소정의 간격을 두고 고정되는 스테이터 코일(미도시)이 구비된 외측고정자(일명:스테이터코아)(5)와, 상기 플랜지(3)의 반대측에 고정되는 스프링(6)과, 그 스프링(6)의 내측 중간부에 고정되는 실린더(2)에 직선왕복이동이 가능하도록 결합되는 피스톤(7)과, 그 피스톤(7)의 외주연부에 고정되어 피스톤(7)의 운동에 의하여 내측고정자(4)와 외측고정자(5)의 사이를 직선으로 이동하며 외주연에 마그네트(미도시)가 부착된 마그네트 패들(8)과, 상기 실린더(2)의 일측면에 고정, 설치되는 밸브조립체(9) 및 소음기(10)로 구성되어 있다.

상기와 같이 구성된 일반적인 리니어 압축기에 전원이 인가되면, 상기 내측고정자(4)와 외측고정자(5)의 상호작용에 의해 마그네트 패들(8)이 상기 내측고정자(4)와 외측고정자(5)의 사이의 공극내에서 직선으로 왕복운동을 하게 되고, 이 패들(8)의 직선왕복운동은 스프링(6)에 전달, 변환되어 그 스프링(6)에 탄성에너지로 저장되며, 이 스프링(6)에 저장된 탄성에너지는 상기 피스톤(7)에 전달되어 실린더(2)내에서 피스톤(7)의 직선왕복운동으로 변환된다. 이렇게 피스톤(7)이 실린더(2)내에서 직선으로 왕복운동을 하는 과정에서 냉매가스가 밸브조립체(9)를 통해 흡입되고 압축되어 고온고압의 상태로 토출된다.

제2,3도는 종래 리니어 압축기의 모터구조를 도시한 것으로, 이에 도시한 바와 같이, 종래의 리니어 압축기의 모터는 원통형상을 하고 있는 외측고정자(5)의 내측 가운데로 소정의 폭과 길이를 갖는 개구부(5a)가 형성되어 있고, 상기 개구부(5a)에는 폭 만큼 코일(11)이 감겨져 있으며, 상기 외측고정자(5)의 내경으로 소정의 공극을 두고 내측고정자(4)가 설치되어 있고, 상기 공극사이에 마그네트(12)가 위치한 구조로 되어 있다. 상기 내측고정자(4)는 원통형으로 형성된 코어라이너(13)의 외주면 전체에 얇은 철심을 방사방향으로 다수개 적층하여 형성된 구조로 되어 있다. 또한, 상기 외측고정자(5)는 개구부(5a)가 형성된 철심을 방사형으로 다수개 적층하여 형성된 구조로 되어 있다.

상기한 바와 같은 구조는 코일(11)에 전류가 흐르게 되면 이 전류에 의해 형성된 자속과 마그네트(12)의 자속이 서로 상호작용을 일으켜 마그네트(12)가 축방향으로 움직이게 된다. 상기 마그네트(12)가 축방향으로 움직이는 힘은 코일(11)에 인가되는 전류에 의해 형성되는 자속과 상관관계를 갖게 되는데, 상기 자속의 누설이 적을 수록 마그네트(12)에는 더 큰 힘이 작용하게 된다.

그러나 상기한 바와 같은 종래의 리니어 압축기 모터구조는 내측고정자(4) 또는 외측고정자(5)를 제작함에 있어 철심을 다수개 제작하고 제작된 철심을 일일이 방사형으로 적층하여 제작하여야 함으로 대량생산에 부적합하여 생산성이 낮은 단점이 있었다. 또한, 내측고정자(4)의 경우 철심을 방사형으로 적층하게 됨으로 철심과 철심사이의 에어갭(AIR GAP)이 형성되어 효율을 저하시키는 단점이 있었다.

따라서 본 발명의 목적은 구조를 간소화하여 양산성을 높일 수 있도록 한 리니어 압축기의 모터구조를 제공함에 있다.

상기한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위하여 내부에 코일이 권선된 외측고정자와 상기 외측고정자와 소정의 간격을 두고 외측고정자에 삽입되는 내측고정자와 상기 외측고정자와 내측고정자사이에 위치하는 마그네트를 포함하여 구성된 리니어 압축기의 모터구조에 있어서, 상기 내측고정자가 소정의 길이를 갖는 철판을 다수층으로 롤링(ROLLING)하여 형성된 원통형으로 이루어짐을 특징으로 하는 리니어 압축기의 모터구조가 제공된다.

또한, 상기한 바와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위하여 외측고정자와 내부에 코일이 권선되며 상기 외측고정자에 소정의 간격을 두고 삽입되는 내측고정자와 상기 외측고정자와 내측고정자사이에 위치하는 마그네트를 포함하여 구성된 리니어 압축기의 모터구조에 있어서, 상기 외측고정자가 소정의 길이를 갖는 철판을 다수층으로 롤링하여 형성된 원통형으로 이루어짐을 특징으로 하는 리니어 압축기의 모터구조가 제공된다.

이하, 본 발명의 리니어 압축기의 모터구조를 첨부도면에 도시한 실시예에 따라 설명하면 다음과 같다.

본 발명의 리니어 압축기 모터구조는, 제4,5도에 도시한 바와 같이, 내부에 코일(11)이 권선된 외측고정자(5)와 상기 외측고정자(5)와 소정의 간격을 두고 외측고정자(5)에 삽입되는 내측고정자(4)와 상기 외측고정자(5)와 내측고정자(4)사이에 위치하는 마그네트(12)를 포함하여 구성된 리니어 압축기의 모터구조에서 상기 내측고정자(4)가 소정의 길이를 갖는 철판이 다수층으로 롤링되어 이루어진다.

상기 내측고정자(4')는 외측고정자(5)의 폭과 같은 폭으로 형성되고 소정의 길이를 갖는 한장의 철판을 롤링하여 원통형으로 형성된다. 상기 철판을 롤링하여 형성된 원통형 외주면에 위치하는 일측단부(4'a) 및 내주면에 위치하는 타측단부(4'b)를 용접이나 납땜에 의해 부착됨이 바람직하다.

또한, 본 발명의 리니어 압축기 모터구조의 다른 실시예로서, 제6도에 도시한 바와 같이, 외측고정자(5)와 내부에 코일(11)이 권선되며 상기 외측고정자(5)에 소정의 간격을 두고 삽입되는 내측고정자(4)와 상기 외측고정자(4)와 내측고정자(4)사이에 위치하는 마그네트(12)를 포함하여 구성된 리니어 압축기의 모터구조에서 상기 외측고정자(4)가 소정의 길이를 갖는 철판을 다수층으로 롤링하여 형성된다.

상기 외측고정자(5)는 내측고정자(4)의 폭과 같은 폭으로 형성되고 소정의 길이를 갖는 한장의 철판을 롤링하여 원통형으로 형성된다. 상기 철판을 롤링하여 형성된 원통형의 외주면에 위치하는 일측단부 및 내

주면에 위치하는 타측단부를 용접이나 납땜에 의해 부착됨이 바람직하다.

이하, 본 발명의 리니어 압축기 모터구조의 작용효과를 설명하면 다음과 같다.

본 발명의 리니어 압축기 모터구조는 내측고정자와 외측고정자를 하나의 판을 롤링하여 제작하게 됨으로써 종래 다수개의 철심을 적층하여 제작함에 비해 월등하게 제작하기가 간단할 뿐만 아니라 구조가 간소하게 되어 대량생산에 적합하며 이로 인하여 제품생산성을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

또한, 내측고정자를 원통형으로 형성함에 의해 종래의 방사형구조에서 발생되었던 에어갭에 의해 효율저하를 줄일 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

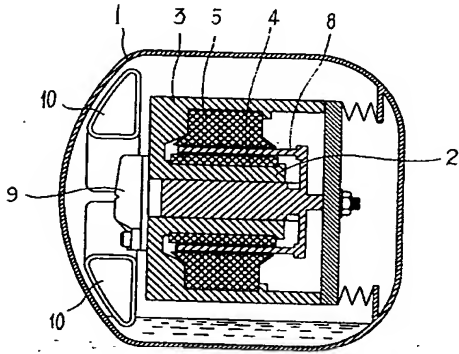
내부에 코일이 권선된 외측고정자와 상기 외측고정자와 소정의 간격을 두고 외측고정자에 삽입되는 내측고정자와 상기 외측고정자와 내측고정자사이에 위치하는 마그네트를 포함하여 구성된 리니어 압축기의 모터구조에 있어서, 상기 내측고정자가 소정의 길이를 갖는 철판을 다수층으로 롤링하여 이루어진 원통형으로 형성됨을 특징으로 하는 리니어 압축기의 모터구조.

청구항 2

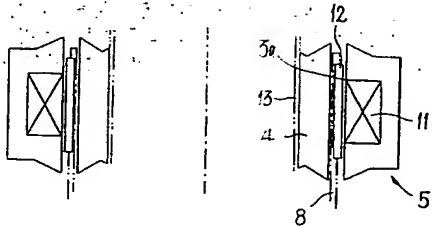
외측고정자와 내부에 코일이 권선되며 상기 외측고정자에 소정의 간격을 두고 삽입되는 내측고정자와 상기 외측고정자와 내측고정자사이에 위치하는 마그네트를 포함하여 구성된 리니어 압축기의 모터구조에 있어서, 상기 외측고정자가 소정의 길이를 갖는 철판을 다수층으로 롤링하여 이루어진 원통형으로 형성됨을 특징으로 하는 리니어 압축기의 모터구조.

도면

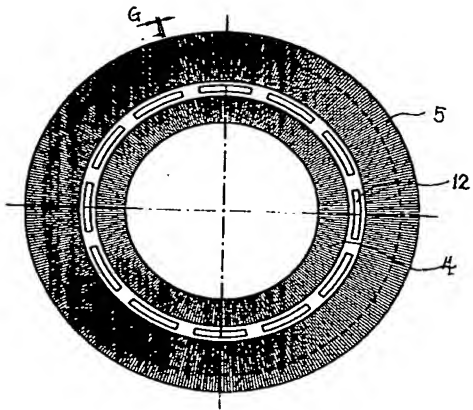
도면1



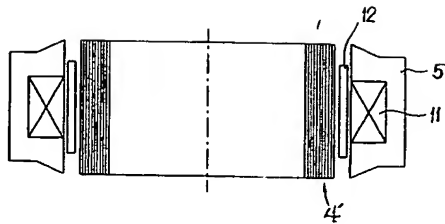
도면2



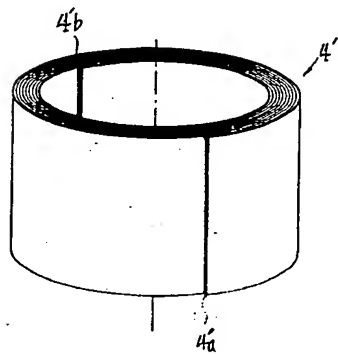
도면3



도면4



도면5



도면6

